

ISBN 978-623-90192-40



# PROSIDING

B. III . A . C . 1 . 6 . 15

## SEMINAR NASIONAL

Perkumpulan Agroteknologi/ Agroekoteknologi Indonesia

### Tema:

Inovasi Teknologi Pertanian Lahan Kering dalam  
Mewujudkan Kemandirian Pangan Nasional Berkelanjutan

Makassar, 10-11 September 2018

Penerbit : Fakultas Pertanian UMI



# **PROSIDING SEMINAR NASIONAL**

**Perkumpulan Agroteknologi/Agroekoteknologi Indonesia**

**Tema:**

**Inovasi Teknologi Pertanian Lahan Kering dalam mewujudkan  
Ketahanan Pangan Nasional berkelanjutan**

**Makassar, 10 – 11 September 2018**

**ISBN 978-623-90499-0-4**



**Penerbit :**

**Fakultas Pertanian Universitas Muslim Indonesia**



# KEMUNCULAN PHYLLOCHRON DAN PEMBENTUKAN ANAKAN 3 VARIETAS PADI PADA PENGGENANGAN LAHAN YANG BERBEDA DALAM SISTEM BUDIDAYA PADI SRI (SYSTEM OF RICE INTENSIFICATION) DALAM MENGENDALIKAN GULMA

*(Appearance of Phyllochron and Tiller Establishment of 3 Rice Varieties in Different Land Inundation in System of Rice Intensification in Weed Control)*

<sup>1</sup> Indra Dwipa, <sup>1</sup> Nalwida Rozen, <sup>1</sup> Musliar Kasim

<sup>1</sup> Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas, Padang, Sumatera Barat  
Telepon : (+62751) 72701, e-mail : [1965indradwipa@gmail.com](mailto:1965indradwipa@gmail.com)

## ABSTRACT

System of rice intensification (SRI) is a method of rice cultivation which has proven to increase the rice yield if comparing to the conventional method. One of problem in cultivating the rice is weed. Inundation of land is one of way to control the weed. The research aimed to study the tiller emergence of three rice varieties in different time of land inundation. The research was conducted in farmer field in Koto Tengah, Padang from May-June 2018. Randomized block design in split-plot was used in this research. The main plot was the inundation time before planting in 7, 14, 21 and 28 days. Three replications were used in this research. The subplot was the three rice varieties, Pandan Wangi, PB 42 and Kuranji 012. The result showed that variety PB 042 and Kuranji 012 in 14 days of inundation were the best variety with the amounts of tillers were 40. For the height of plant, the variety Pandan Wangi in 21 days of inundation time was the best variety.

**Keywords :** Inundation, Phyllochron, rice, SRI

## 1. PENDAHULUAN

Beras (*Oryza sativa* L.) adalah makanan pokok makanan dan salah satu tanaman sereal terpenting, terutama untuk orang-orang di Asia, tetapi konsumsi di luar Asia telah meningkat baru-baru ini (Orthoefer, 2005). Ini menyediakan sebagian besar kalori harian untuk banyak hewan pendamping dan manusia (Ryan, 2011).

Upaya untuk meningkatkan produksi beras telah dilakukan dengan berbagai cara, tetapi Indonesia masih mengimpor beras dari negara lain seperti Thailand dan Vietnam (Mariyono 2014). Meskipun daerah di bawah budidaya padi besar, produktivitas rendah karena berbagai faktor interaksi. Ketidakseimbangan penggunaan pupuk merupakan salah satu faktor utama yang bertanggung jawab untuk produktivitas rendah dan juga penggunaan pupuk anorganik terus menerus mengakibatkan penurunan kesuburan tanah (Anasif et al. 2018). Untuk mengatasi masalah ini, salah satu cara yang dapat digunakan adalah System of Rice Intensification

(SRI). Sistem intensifikasi padi (SRI) adalah metode budidaya padi yang dapat memberikan hasil yang lebih tinggi dengan input yang lebih sedikit daripada metode konvensional termasuk air irigasi (Veeramani et al. 2012). Uphoff et al., (2002) menyatakan bahwa SRI dapat meningkatkan hasil hingga dua kali atau lebih, karena pengelolaan lahan dan air, dengan jarak yang lebih luas (25 cm x 25 cm), bibit ditanam satu titik per titik tanam, pembibitan usia bibit lebih pendek (7-15 hari), dan tanah basah sampai rambut retak selama fase vegetatif. Keadaan ini membuat iklim mikro lebih baik di sekitar tanaman. Rozen dkk. (2011) menyatakan bahwa metode SRI merupakan budidaya padi dapat memberikan hasil biji kering yang dipanen oleh 10 ton / ha, sedangkan produksi padi di Sumatera Barat hanya mencapai 4,6 ton / ha.

Alasan mengapa metode SRI dapat meningkatkan hasil adalah karena anakan terbentuk lebih awal dan bertambah banyak. Dalam metode ini, phyllochron terbentuk hingga 12 kali. Phyllochron adalah sirkuit phytomer yang terbentuk selama 3-5 hari tergantung pada



suhu (Uphoff et al, 2002). Veeramani dkk. (2012) menambahkan bahwa phyllocron dipengaruhi oleh suhu, umur benih, dan metode pembibitan.

Masalah dalam metode SRI adalah gulma. Karena tanahnya lembab, bahkan ada retakan rambut, jadi gulma tumbuh dengan cepat. Ini menyulitkan penyiangan sehingga banyak biaya untuk penyiangan. Setelah diperiksa di tingkat petani, ternyata petani enggan menanam padi metode SRI, karena gulma sulit dikendalikan dan membutuhkan biaya besar untuk penyiangan. Selama ini, petani menyiangi lahan yang tidak tergenang air, sehingga petani merasa sulit menyiangi lahan dan memakan waktu lama.

Ada banyak metode pengendalian gulma yang dilakukan oleh petani di lapangan, baik secara mekanis, herbisida hayati, dan dengan bahan kimia, tetapi dalam metode SRI ini, pengendalian gulma tidak memadai. Untuk alasan itu, alternatif yang lebih baik untuk mengendalikan gulma adalah dengan cara budaya teknis, yaitu dengan penggenangan tanah selama melumpuhkan. Genangan berguna untuk menghambat pertumbuhan gulma dan membunuh benih gulma. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari penggarap munculnya tiga varietas padi dalam waktu yang berbeda dari genangan di darat.

## 2. BAHAN DAN METODE

### 2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan di sawah petani di Koto Tangah, Padang dari Mei-Juni 2018.

### 2.2 Metode

Rancangan Acak Kelompok dalam bentuk split plot digunakan dalam penelitian ini. Petak utama adalah waktu penggenangan sebelum tanam yaitu 7, 14, 21 dan 28 hari. Anak petak adalah varietas padi yaitu Kuranji 012, PB 42 dan Pandan Wangi.

### 2.3 Pelaksanaan Penelitian

Lahan yang akan ditanami padi digenangi selama 28, 21, 14 dan 7 hari. Penggenangan 28 hari dilakukan terlebih dahulu sehingga waktu tanaman untuk keempat petak utama tersebut sama. Tanaman padi ditanam dengan cara sistem Budidaya SRI. Pengamatan dilakukan dimulai pada hari ke-18 setelah tanam. Variabel pengamatan adalah jumlah anakan yang terbentuk dan tinggi tanaman padi.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Perkembangan phyllochron

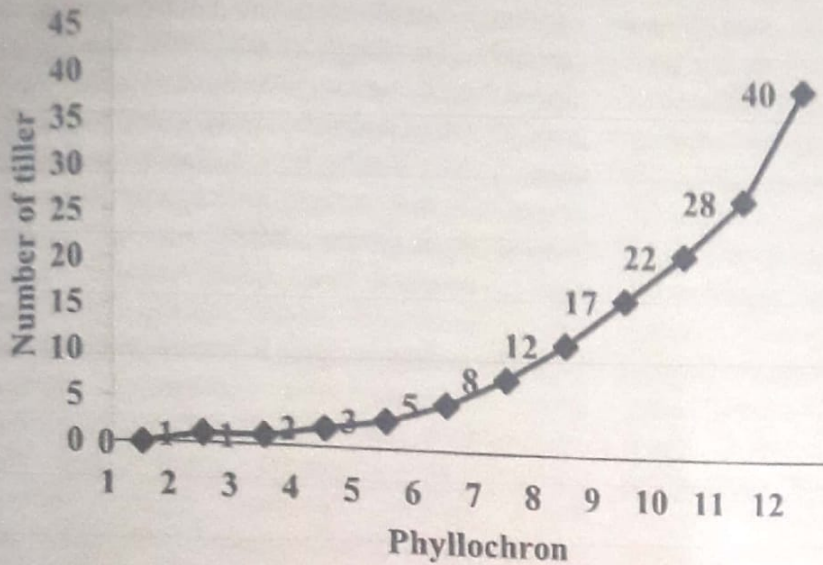
Perkembangan phyllocron dilihat dengan menghitung pertambahan jumlah daun dari jumlah daun yang terbentuk saat pindah tanam. Jumlah anakan yang terbentuk dihitung pada pembentukan phyllochron selama 12 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas Kuranji 012 dan PB 42 merupakan varietas terbaik dalam menghasilkan jumlah anakan (40 anakan) (Tabel 1 dan 2). Hasil ini menunjukkan bahwa penggenangan lahan dalam mengendalikan gulma sebelum tanam berpengaruh terhadap jumlah anakan yang dihasilkan oleh varietas padi. Gulma tidak mampu bertahan pada lahan yang tergenang karena gulma tidak memiliki struktur morfologi yang mendukung gulma bertahan pada lahan tergenang. Penggenangan berpengaruh terhadap ketersediaan nitrogen pada tanah. Semakin lama penggenangan, penyerapan N semakin menurun. Penggenangan juga berpengaruh terhadap pertukaran komponen kimia tanah, mikrobiologi dan ketersediaan nutrisi pada tanah (Rachmawati dan Retnaningrum 2013).

Phyllochron digunakan untuk mengkarakterisasi dinamika pertumbuhan tanaman sereal. Pada varietas Kuranji 012, anakan terbentuk dimulai pada phyllochron kedua (Gambar 1). Peningkatan eksponensial terjadi dimulai pada phyllochron ke 7 hingga 12. Untuk varietas PB 042, pembentukan anakan juga dimulai pada phyllochron kedua (Gambar 2). Peningkatan secara eksponensial dalam pembentukan anakan juga terjadi dimulai pada phyllochron 7 hingga 12. Dalam budidaya padi SRI, benih dipindahkan lebih awal sehingga 12 phyllochron bias dilengkapi dan pembentukan

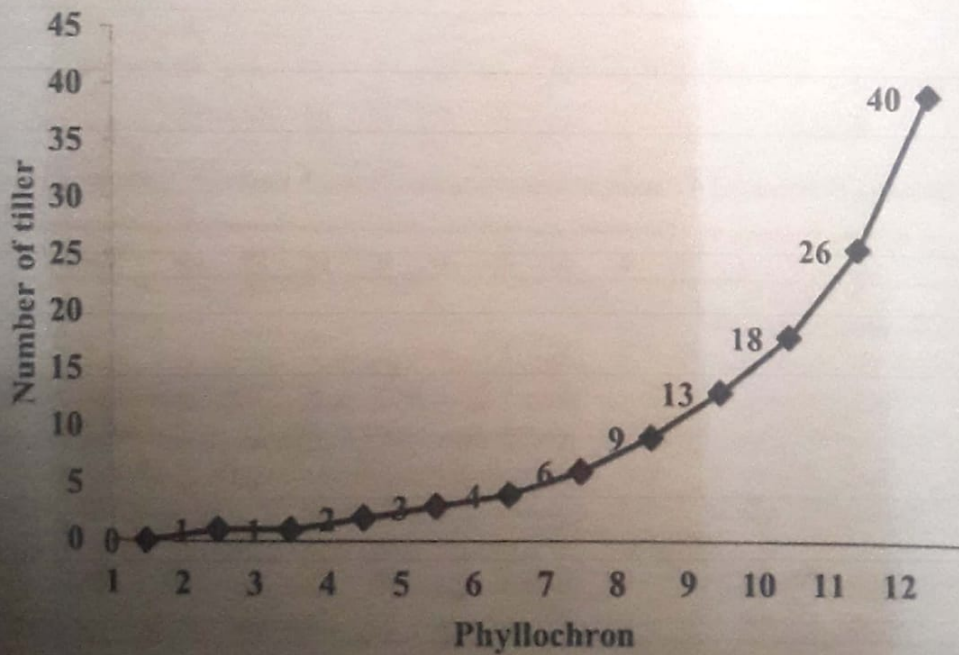


anakan secara eksponensial. Barkelaar (2002) menyatakan bahwa phyllochron adalah 5-7 hari pada tanaman padi dan dipengaruhi oleh suhu. Vereramani et al. (2012) menyatakan bahwa

phyllochron dipengaruhi oleh suhu, umur benih saat dipindahkan dan metode penyemaian yang digunakan.



Gambar 1. Jumlah anakan varietas Kuranji 012 yang terbentuk pada penggenangan selama 14 hari sebelum tanam



Gambar 2. Jumlah anakan varietas PB 42 yang terbentuk pada penggenangan selama 14 hari sebelum tanam.

Pada Tabel 1, anakan mulai terbentuk pada phyllochron kedua. Pembentukan anakan kedua dimulai pada phyllochron 6-12 dengan jumlah anakan 11 dan berlanjut pada pembentukan pada phyllochron ke-tiga. Pembentukan anakan terus berlanjut hingga

phyllochron ke 12. Pada varietas PB 42 (Tabel 2), anakan juga mulai terbentuk pada phyllochron kedua. Untuk kedua varietas tersebut, pada phyllochron ke 12, jumlah anakan yang dihasilkan sama yaitu 40.

Metode SRI menyediakan lingkungan yang kondusif bagi pertumbuhan anakan selama fase pertumbuhan (Laulanie 1993). Berdasarkan teori phyllochron, peluang pembentukan anakan lebih banyak akan lebih besar terjadi pada benih yang dipindahkan pada fase awal. Ini merupakan komponen utama dalam metode SRI (Laulanie 1993; Barkelaar 2001; Uphoff et al.

2002). Berkelaar (2001) melaporkan bahwa untuk pembentukan anakan maksimum, tanaman harus melengkapi banyak phyllochron selama fase vegetatif. Setiap anakan menghasilkan 2 phyllochron lainnya dalam kondisi yang sesuai yang mendukung pertumbuhan (Singh et al. 2007). Ketika benih dipindahkan secara hati-hati pada tahap pertumbuhan pertama, resiko dari kerusakan akar yang disebabkan selama pencabutan diminimalisasi mengikuti pertumbuhan cepat dengan phyllochrons pendek.

Tabel 1. Pembentukan anakan varietas Kuranji 012 pada penggenangan lahan 14 hari sebelum tanam

Phyllochron stage	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Main Stalk		1											1
First row of tillers				1	1	1	1	1	1				6
Second row of tiller						1	1	2	2	2	1	2	11
Third row of tiller							1	1	2	2	3	5	14
Fourth row of tiller										1	2	4	7
Fifth row of tiller												1	1
Total number per phyllochron	0	1	0	1	1	2	3	4	5	5	6	12	40
Total	0	1	1	2	3	5	8	12	17	22	28	40	

Tabel 2. Pembentukan anakan varietas PB 42 pada penggenangan lahan 14 hari sebelum tanam

Phyllochron stage	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Main Stalk		1											1
First row of tillers				1	1	1	1	1	1				6
Second row of tiller							1	1	2	2	1	2	9
Third row of tiller								1	1	2	4	7	15
Fourth row of tiller										1	3	4	8
Fifth row of tiller												1	1
Total number per phyllochron	0	1	0	1	1	1	2	3	4	5	8	14	40
Total	0	1	1	2	3	4	6	9	13	18	26	40	

### 3.2 Tinggi tanaman

Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas pandan Wangi pada penggenangan lahan selama 21 hari merupakan varietas terbaik untuk pertumbuhan tanaman padi (Tabel 3).

Aribawa (2012) menyatakan bahwa tinggi tanaman yang lebih tinggi dihasilkan pada populasi tanaman yang lebih banyak dalam satu hamparan. Pertumbuhan tanaman yang tinggi belum menjamin produktivitas tanaman juga tinggi. Tanaman yang tumbuh baik mampu



menyerap hara dalam jumlah banyak, ketersediaan hara dalam tanah berpengaruh terhadap aktivitas tanaman termasuk aktivitas fotosintesis, sehingga dengan demikian tanaman dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi.

Pertumbuhan tinggi tanaman padi juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Lakitan (2008) menyatakan bahwa bahwa faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi proses fotosintesis adalah ketersediaan air, CO<sub>2</sub>, cahaya serta suhu udara. Apabila unsur ini dalam keadaan terbatas akibat adanya persaingan diantara tanaman maka hasil fotosintesis yang dihasilkan juga akan sedikit. Suprihatno (2010) menambahkan bahwa tinggi rendahnya batang tanaman dipengaruhi sifat atau ciri yang mempengaruhi daya hasil varietas. Berdasarkan karakteristik tinggi tanaman varietas yang memiliki tinggi tanaman pendek dapat diakibatkan oleh beberapa faktor seperti faktor iklim ataupun faktor lainnya. Semakin tinggi

tanaman semakin tinggi pula kecenderungan untuk rebah, varietas yang mempunyai batang yang pendek akan lebih banyak menyerap sinar matahari dibandingkan dengan penyetapan sinar matahari oleh varietas yang tinggi. Dengan batang yang panjang, intensitas sinar matahari yang menembus kanopi (tajuk) pertanaman ke bagian bawah pertanaman di atas permukaan tanah akan jauh berkurang.

Pertumbuhan tinggi tanaman juga dipengaruhi oleh factor genetik tanaman itu sendiri. Asfaruddin (1997) tanaman yang tinggi lebih banyak menggunakan asimilatnya untuk pembentukan batang dan daun dibandingkan untuk pembentukan anakan. Husana (2010) juga menambahkan tanaman memiliki sifat genetik yang baik di tambah dengan keadaan lingkungan yang menguntungkan atau sesuai dengan pertumbuhan dan perkembangan tanaman memiliki tinggi yang lebih baik.

Tabel 3. Tinggi tanaman 3 varietas padi pada penggenangan lahan 7, 14, 21 dan 28 hari sebelum tanam

	Waktu Penggenangan (hari)											
	7			14			21			28		
	Varietas			Varietas			Varietas			Varietas		
	PW	42	012	PW	42	012	PW	42	012	PW	42	012
Tinggi (cm)	99,17	71,17	79,67	96,93	68,73	81,40	107,80	64,93	84,20	99,87	73,40	81,87

#### 4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas Kuranji 012 dan PB 42 pada penggenangan lahan selama 14 hari merupakan kombinasi terbaik dalam menghasilkan jumlah anakan (40 anakan). Varietas Pandan Wangi dengan waktu penggenangan lahan selama 21 hari merupakan varietas terbaik dalam menghasilkan tinggi tanaman.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

Asaf M, Chinnamani I, Kumar NS, Hemalatha M, Suresh S. 2018. Influence of Integrated Nutrient Management Practices on Yield and Nutrient Uptake of

Rice under System of Rice Intensification. International Journal of Advances in Agricultural Science and Technology. 5(7): 10-16

Barkelaar D. 2001. SRI, The system of Rice Intensification: Less Can Be More. ECHO Development Notes.

Laulanie, H. 1993. Le systeme de riziculture intensive malgache. Tropicultura, II: 110-114.

Mariyono J. 2014. Rice production in Indonesia: policy and performance. Asia Pacific Journal of Public Administration, 36:2, 123-134

Orthoefer FT. 2005. Rice Brain Oil. In Bailey's Industrial Oil and Fat Products, Sixth Edition. New York: John Wiley & Sons, Inc.



- Rachmawati D, Retnaningrum E. 2013. Influence of height and length of inundation to rice growth variety Sintanur and population dynamics of non-symbiotic N-fixing rhizobacteria. *Bionatura*. 15(2): 117-125
- Rozen N, Syafrizal, Sabrina. 2011. Increased potential of rice crops through the transfer of SRI technology in Padang. Report of Service to Ibn's Community Program. DP2M Dikti.
- Ryan EP. 2011. Bioactive food components and health properties of rice bran. *Journal of the American veterinary Medical Association*. 238: 593 - 600.
- Singh VP, Shankar U, Bora P. (2007). Feasibility Study to support System of Rice Intensification (SRI). Retrieved 15th July, 2009, from <http://dorabjitatrust.org/Publications/pdfs/study%20report.pdf>
- Uphoff N, Yang KS, Gypmantasiri P, Prinz K, Kabir H. 2002. The system of rice intensification (SRI) and its relevance for food security and natural resource management in Southeast Asia. International Symposium Sustaining Food Security and Managing Natural Resource in Southeast Asia Challenge for 21 century. January 8-11, 2002.
- Veeramani P, Singh RD, Subhrahmaniyan K. 2012. Study of phyllochron - System of Rice Intensification (SRI) technique. *Agricultural Science Research Journal*. 2(6): 329-334.